

Due canali in una radice: *considerazioni cliniche e chirurgiche*

DOTT. ARNALDO CASTELLUCCI

DOTT. RICCARDO BECCIANI

DOTT. LUIGI SCAGNOLI



Due canali in una radice:

considerazioni cliniche e chirurgiche

Dott. Arnaldo Castellucci
Dott. Riccardo Becciani

Due canali esistenti nella medesima radice richiedono alcune particolari precauzioni sia al momento della loro preparazione che durante la fase della loro otturazione. La preparazione dell'eventuale apice comune, infatti, provenendo da due direzioni diverse potrebbe causare un inutile quanto dannoso stiramento del forame apicale, un indebolimento della radice fino allo stripping ed infine causare la frattura dello strumento.

D'altra parte, non tenere conto che due canali indipendenti potrebbero comunicare tra loro a qualsiasi livello potrebbe complicare inutilmente la fase dell'otturazione canalare, impedendo l'ottenimento del necessario sigillo endodontico tridimensionale. Infine, una buona conoscenza dell'anatomia endodontica delle radici contenenti due canali nel loro interno è senz'altro alla base del successo in endodonzia chirurgica.

Considerazioni anatomiche

Secondo Franklin Weine,¹ i due canali della medesima radice possono presentare uno dei seguenti tipi di configurazione (Fig. 1):

- I canali decorrono completamente

indipendenti dal loro imbocco fino al livello del forame apicale (tipo III) (Figg. 2a,2b).

- I canali decorrono completamente indipendenti dal loro imbocco fino al forame, ma presentano una o più comunicazioni tra loro, a qualsiasi livello della radice (Figg. 3a,3b).

- I due canali originano da imbocchi diversi, ma convergono tra loro per confluire in un unico forame apicale (tipo II) (Figg. 4a-d).

Nel primo caso i due canali possono essere detersi, sagomati ed otturati singolarmente, come se alloggiassero in radici separate.

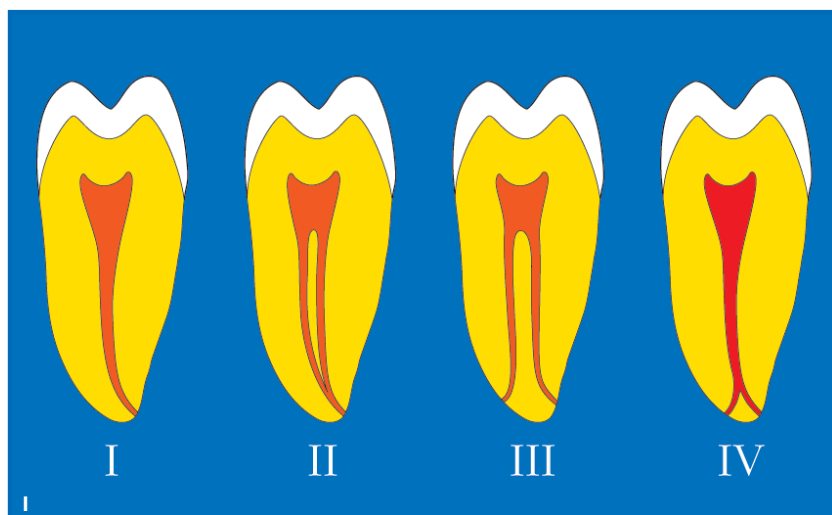
Nel secondo caso, impossibile da diagnosticare precocemente e che deve sempre essere sospettato, si deve porre particolare attenzione durante la fase di otturazione, allo scopo di ottenere un corretto sigillo apicale.

Nel terzo caso, che può e deve essere facilmente diagnosticato in una fase precoce, si deve porre particolare attenzione sia durante la preparazione che durante l'otturazione dei due canali, allo scopo di evitare gravi danni alla radice, spiacevoli incidenti quali la frattura degli strumenti endodontici e raggiungere come sempre il corretto sigillo apicale.

La detersione e sagomatura dei canali confluenti

La detersione e sagomatura dei due canali della medesima radice aventi il forame in comune richiede particolari precauzioni, allo scopo di evitare stiramenti e lacerazioni del forame apicale e inutili indebolimenti della radice, fino allo stripping.² E' infatti inutile e pericoloso arrivare al medesimo forame provenendo da un canale diverso e quindi da un angolo diverso, in quanto ciò può causare la formazione di un forame a goccia, con tutte le conseguenze che

Figura 1
I quattro tipi di anatomia endodontica descritti da Weine esistenti in una radice.





2a



2b



3a



3b



4a



4b



4c



4d

Figura 2a

La radice mesiale del secondo molare inferiore presenta due canali indipendenti.

Figura 2b

La stessa anatomia è mostrata in questo molare diafanizzato.

Figura 3a

I due canali esistenti in questo molare inferiore hanno decorso e forame indipendente, ma

comunicano tra loro a livello del terzo apicale.

Figura 3b

La radice diafanizzata mostra due canali con forame indipendente e con due comunicazioni a livello del terzo medio.

Figura 4a

La radice mesiale del primo molare inferiore ha due canali confluenti in un forame unico.

Figura 4b

La stessa anatomia è mostrata in questa radice diafanizzata.

Figure 4c, 4d

Radiografie pre- e post-operatoria del secondo molare inferiore sinistro con due canali confluenti. E' presente anche un canale laterale sull'aspetto distale del canale distale.

questo comporta.³ E' ugualmente inutile allargare la porzione apicale di canale comune ai due canali radicolari, perché questo può portare all'eccessivo assottigliamento della radice o alla frattura dello strumento nel tentativo di portarlo

alla lunghezza di lavoro. Se infatti può non essere pericoloso arrivare al medesimo forame in una situazione anatomica come quella mostrata nella figura 5 in cui la confluenza avviene con un angolo molto acuto, pretendere di portare gli



PROFILO DELL'AUTORE. Il Dr. Arnaldo Castellucci si è laureato a Firenze nel 1973 e specializzato nel 1977. Dal 1979 esercita la professione limitatamente all'Endodonzia. Relatore di fama internazionale, è autore del testo "Endodonzia", edito dalla Casa Editrice Martina, è Direttore Responsabile e Scientifico della rivista "L'Informatore Endodontico" ed è fondatore del Centro per l'Insegnamento della Miro-Endodonzia con sede in Firenze, dove insegna e tiene corsi teorico-pratici.



Figura 5
Radiografia postoperatoria del primo molare superiore: i due canali esistenti nella radice mesiovestibolare confluiscono in un forame comune con un angolo molto acuto.



Figura 6
Il canale mesio-palatino confluisce nel mesiovestibolare con un angolo di 90°. L'introduzione di strumenti ruotanti nella parte in comune (peraltro già preparata con accesso dal canale mesiovestibolare) può essere molto pericolosa.

Figura 7
Un cono di guttaperca fine-medium è stato inserito nel canale mesiovestibolare appena preparato e una lima 08 nel canale mesio-palatino che sta per essere misurato.

Figura 8
Aspetto del cono di guttaperca della figura precedente. Si noti l'impronta lasciata dalla lima

strumenti al forame apicale del canale mesio-palatino del molare superiore della figura 6 è senz'altro estremamente pericoloso, dato che in questo caso la confluenza avviene con un angolo di circa 90°. Tale angolo infatti è difficilmente affrontabile con gli strumenti manuali in acciaio e diventa ancora più difficile se non addirittura impossibile con gli strumenti ruotanti in nichel titanio.

Pertanto è importante stabilire prima possibile se i due canali esistenti nella medesima radice hanno ciascuno un forame indipendente o se invece confluiscono in un apice comune. La maniera più facile per diagnosticare questi tipi di anatomia consiste nel preparare un canale alla volta. Appena siamo pronti per controllare la

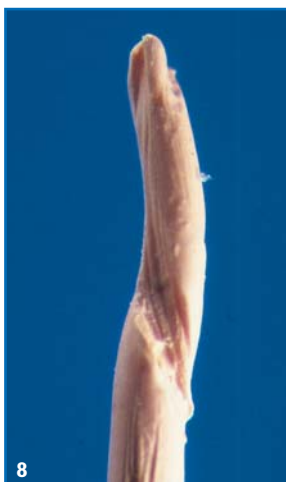
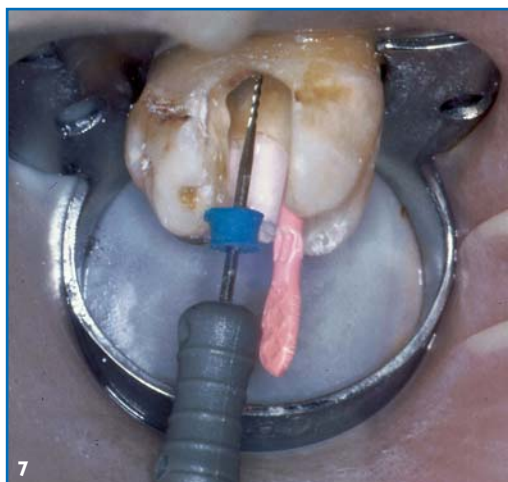
lunghezza di lavoro del secondo canale, dopo cioè averne eseguito un allargamento coronale precoce come suggerito da Ruddle,⁴ si inserisce un cono di guttaperca nel primo canale già preparato e la lima nel secondo canale (Fig. 7). La confluenza viene diagnosticata osservando l'impronta lasciata dalla piccola lima sul cono inserito nel canale preparato (Fig. 8). In questa maniera si può determinare anche la sede della confluenza (distanza dal forame apicale), aggiustare la lunghezza di lavoro del secondo canale (il punto di confluenza verrà considerato il suo forame) e decidere infine la svasatura da dare al secondo canale. La conicità che verrà sviluppata nel secondo canale (quello cioè diagnosticato essere confluyente con il primo già preparato) inizierà quindi dal punto della confluenza anziché dal forame apicale: verrà pertanto sviluppato un tronco di cono più corto, verrà creata una minore svasatura, a tutto vantaggio della robustezza della radice e quindi del dente.

La regola di sagomare un canale alla volta nei pluriradicolati (Tab. I) diventa quindi ancora più importante da mettere in pratica alla luce di quanto appena detto, in quanto mette al riparo da numerosi rischi.

La radice mesiale di un molare inferiore può servire come esempio per illustrare la sequenza operativa.

1. Si inizia sempre con la detersione e sagomatura del canale mesiolinguale, che presenta un decorso più rettilineo. In questo canale è più difficile causare degli stripping, in quanto ha un decorso più centrato all'interno della radice.

2. Terminata la preparazione del mesiolinguale (il canale si definisce preparato quando è pronto ad accogliere il cono di guttaperca di conicità adeguata alla sua anatomia), si passa alla preparazione del canale mesiovestibolare.



PROFILO DELL'AUTORE. Il Dr. Riccardo Becciani si è laureato a Firenze nel 1983 e si è specializzato a Siena nel 1989. Autore di numerose pubblicazioni, il Dr. Becciani è autore di un capitolo del testo "Endodonzia" del Dr. Castellucci. Dal '92 al '96 ha insegnato Endodonzia presso la Scuola di Specializzazione dell'Università di Siena. Relatore a numerosi congressi, il Dr. Becciani da cinque anni si occupa della parte ricostruttiva nell'ambito del corso annuale del Dr. Castellucci.

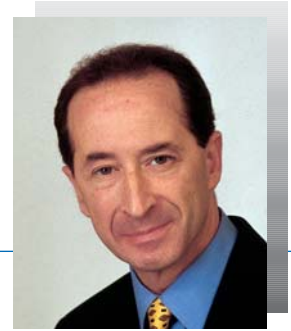


TABELLA I

PERCHÉ NEI PLURIRADICOLATI VA PREPARATO UN CANALE ALLA VOLTA?

1. Ogni canale richiede la sua serie di strumenti
2. Ogni canale ha la sua lunghezza di lavoro
3. Ogni canale necessita della sua precurvatura da dare agli strumenti
4. Ogni canale ha il suo punto di repere per lo stop
5. Ogni canale richiede la sua angolazione da dare al radiografico

3. Quando il canale mesiovestibolare è pronto a ricevere una sottile lima per la determinazione della lunghezza di lavoro, si introduce il cono di guttaperca nel canale mesiolinguale appena preparato e quindi la lima (ad esempio un K file n° 10) nel canale mesiovestibolare da misurare.

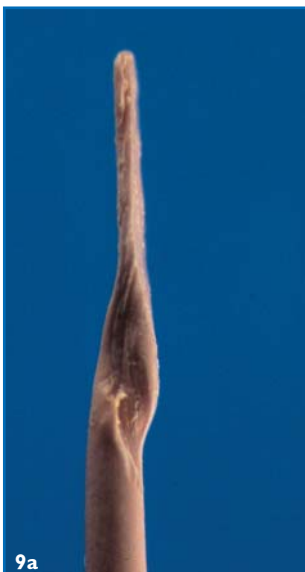
4. La lima viene fatta lavorare con leggeri movimenti di va e vieni. Contemporaneamente si controlla se il cono di guttaperca subisce anch'esso dei leggeri movimenti.

5. Si estrae la lima dal canale mesiovestibolare e poi il cono di guttaperca dal canale mesiolinguale. Attenzione a non fare il contrario, perché potrebbe rimanere un frammento del cono nella porzione apicale del canale mesiolinguale!

6. Si esamina attentamente il cono di guttaperca, preferibilmente con un mezzo ingrandente, per cercare un qualsiasi tipo di impronta, un solco, un graffio, un tunnel, una piega lasciata dal K file (Figg. 9a-d).

7. Una volta confermata la presenza della confluenza e misurata la sua distanza dal forame apicale, si inizia la sagomatura del canale mesiovestibolare, misurando la sua lunghezza di lavoro dal punto di confluenza (Figg 10a,b). La preparazione di questo canale risulterà quindi più corta e meno svasata rispetto al canale mesiolinguale preparato precedentemente.

Figura 9
Vari tipi di impronta lasciati dagli strumenti sui coni di guttaperca: **a** - un solco; **b** - una tacca; **c,d** - un tunnel.





PROFILO DELL'AUTORE. Il Dr. Scagnoli si è laureato nel 1979 a Roma in Medicina e Chirurgia presso l'Università "La Sapienza" e si è specializzato in Odontostomatologia nel 1982 presso la medesima Università. Socio della Società Italiana di Endodonzia SIE, è anche Redattore Scientifico della rivista di endodonzia "L'Informatore Endodontico", Segretario del Warm Gutta-Percha Study Club e collabora dal 1990 con



Figure 10a,b
La lunghezza di lavoro del canale confluyente è di 17 mm.

La stessa sequenza è consigliata per la radice mesiovestibolare dei molari superiori, in cui prima verrà preparato il canale mesiovestibolare, poi verrà cercato, trovato ed iniziato il quarto canale o canale mesio palatino, per scoprirne la sua indipendenza o confluenza con il mesiovestibolare. E' estremamente importante nelle radici mesiovestibolari dei molari superiori eseguire un allargamento moderato del canale mesio palatino, data la naturale sottigliezza vestibolo-

lo-linguale della radice in questione (Fig. 11). Questa è una considerazione importante, utile per prevenire l'alto rischio di stripping.

L'otturazione dei canali comunicanti e confluenti

Quando si esegue l'otturazione di due canali che giacciono all'interno di una stessa radice ed ogni volta che sospettiamo la presenza di comunicazioni anche tra due canali di radici apparentemente separate (Fig. 12) è necessario otturare i due canali contemporaneamente.^{5,6} Questo serve ad evitare che il materiale da otturazione, introdotto nel primo canale, durante la fase di compattazione passi per via retrograda nel secondo canale attraverso la comunicazione naturale esistente, impedendoci un corretto riempimento di quest'ultimo.

Il nostro comportamento tuttavia sarà diverso:

- nel caso di due canali confluenti in un forame comune
- nel caso di due canali con forami indipendenti ma che potrebbero comunicare tra loro a qualsiasi altezza.

Canali confluenti

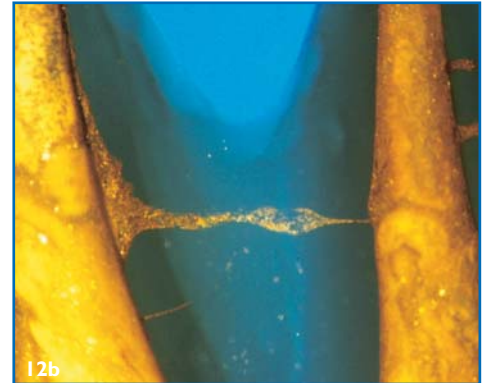
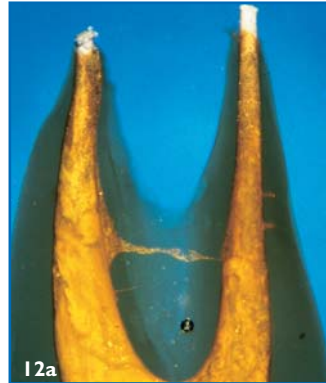
Nel caso di due canali confluenti in un unico forame, spesso l'endodontista si accorge della confluenza solo al momento della radiografia presa per la prova dei coni, radiografia che di solito viene fatta introducendo i vari coni nei vari canali preparati. Introdotti singolarmente, i coni scendono senza incontrare ostacoli fino alla lunghezza di lavoro, ma quando sono introdotti insieme ciascuno nel suo canale, essi scendono solo alternativamente: nella radice mesiale del primo molare inferiore, per esempio, se il mesiolinguale scende alla lunghezza di lavoro, il mesiovestibolare rimane corto e viceversa. Questa è la dimostrazione



Figure 11
La sezione trasversale della radice mesiovestibolare del molare superiore mostra come la radice si assottigli attorno al canale mesio palatino.

il Dr. Castellucci presso il Centro per l'Insegnamento della Micro-Endodonzia. Ha tenuto numerosi corsi di aggiornamento su argomenti di Endodonzia clinica e chirurgica e su argomenti di Micro-Endodonzia. È coautore di numerosi articoli in via di pubblicazione. Vive a Roma, dove esercita l'attività limitatamente all'Endodonzia.

chiara che i due canali confluiscono in un forame comune e uno solo dei due coni provati può impegnarsi al forame apicale. L'endodontista deve a questo punto decidere quale dei due coni è preferibile portare al forame e di solito la scelta cade su quello che mostra un migliore "tug back" e che si trova nel canale più facilmente oturabile (quello cioè con decorso più rettilineo, in cui i plugger di Schilder o il portatore di calore di Buchanan scendono più in profondità). L'altro cono verrà quindi accorciato, in maniera che venga semplicemente a contatto con il cono del canale principale. Tuttavia, come è stato accennato in precedenza, è preferibile diagnosticare la confluenza dei due canali di una stessa radice il più precocemente possibile, per prevenire delle inutili sovrastrumentazioni e lacerazioni del forame apicale, inconvenienti che possono accadere come risultato della sagomatura eseguita due volte nella stessa porzione di canale, provenendo da due direzioni diverse. La diagnosi precoce di questo tipo di anatomia endodontica serve anche a prevenire il rischio della frattura degli strumenti endodontici. Al momento dell'otturazione da eseguire con la compattazione verticale della



guttaperca calda, ogni cono deve essere inserito nel suo rispettivo canale (introduzione simultanea) (Figg. 13a,b) ma la compattazione deve avvenire solo a spese del cono che è stato posizionato al forame (compattazione alternata) (Figg. 13c,d). Per semplicità nella nostra descrizione, questo verrà d'ora in avanti chiamato "primo cono". Solo dopo aver completato con successo l'otturazione del terzo apicale di questo canale e aver confermato ciò radiograficamente (la guttaperca si è mossa apicalmente e il materiale da otturazione appare ben compattato), a questo punto il clinico può procedere con la compattazione del "secondo cono" di guttaperca, che verrà spinto, riscaldato e compattato contro il

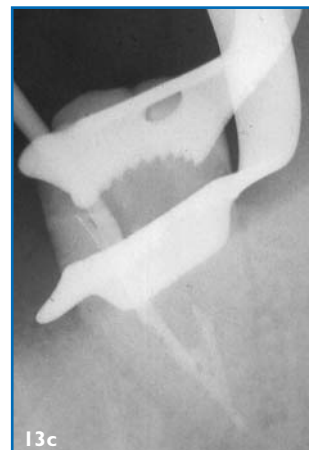
Figura 11
La sezione trasversale della radice mesiovestibolare del molare superiore mostra come la radice si assottigli attorno al canale mesiopalatino.

Figura 12a
Primo premolare superiore diafanizzato: i due canali comunicano tra loro prima che le due radici si separino.

Figura 12b
Il dente della figura precedente visto a maggiore ingrandimento.

Figure 13a,b
Prova dei coni: il cono distale è quello che arriva al forame.

Figure 13c,d
La compattazione avviene solo a spese del cono distale.



Due canali in una radice: *considerazioni cliniche e chirurgiche*

Figura 13e

Solo dopo aver controllato radiograficamente la correttezza della compattazione apicale, si procede con la compattazione anche dell'altro cono (compattazione alternata).

Figura 13f

Radiografia di controllo dopo 6 mesi.

Figura 14

La compattazione contemporanea dei due coni potrebbe causare un sigillo apicale incompleto, con l'impossibilità di muovere la guttaperca più apicalmente.



primo cono (Figg. 13e,f). Se anziché usare questo importante accorgimento si esegue la compattazione corono-apicale contemporanea dei due coni di guttaperca, può accadere che l'otturazione risulti corta (perché il cono del primo canale non era stato compattato bene in direzione apicale) e può a questo punto risultare impossibile fare avanzare la massa di guttaperca più apicalmente, in quanto il secondo cono è già stato compattato contro il primo e lo sta bloccando (Fig. 14).

Questa tecnica di otturazione corono-apicale deve essere applicata in tutti i casi in cui si hanno due canali di una stessa radice che confluiscono in un apice comune e in particolare nella radice mesiovestibolare dei molari superiori e nella mesiale degli inferiori.

Forami indipendenti

Nel caso di due canali che giacciono nella stessa radice ma hanno forami indipendenti, dato che essi potrebbero avere comunicazioni a qualsiasi livello della loro lunghezza, si può eseguire non solo l'introduzione contemporanea dei due coni (come nel caso precedente), ma anche la loro compattazione (compattazione contemporanea) (Figg. 15a-

c). Ciò serve ad evitare l'ostruzione di un canale da parte di materiale che provenga dall'altro e che potrebbe impedire la corretta introduzione e quindi compattazione della guttaperca nel secondo canale. La contemporanea introduzione e compattazione dei due coni nei due canali favorirà il riempimento dell'eventuale comunicazione che avverrà ugualmente dalle due direzioni, mentre manterremo un buon controllo apicale a livello dei due diversi forami. La comunicazione verrà riempita infatti più o meno in parti uguali dalla guttaperca dei due coni. La compattazione di un canale alla volta, d'altra parte, potrebbe causare un incompleto riempimento del secondo canale, in quanto il materiale entrato durante la compattazione del primo cono impedirebbe la corretta introduzione e compattazione del secondo.

Questa tecnica deve essere applicata ogni volta che sospettiamo la presenza di comunicazioni, anche tra canali di radici apparentemente indipendenti nella radiografia preoperatoria.

Come è stato accennato precedentemente, è estremamente importante conoscere il più precocemente possibile se i due canali di una stessa radice sono indipen-

denti o se confluiscono in un forame comune, in quanto questo influenza il nostro approccio: ad esempio, il canale mesio palatino di un molare superiore se confluisce nel mesio vestibolare può e deve essere allargato meno, con minori rischi di indebolire la radice.

I metodi per poter fare questo tipo di diagnosi sono ovviamente numerosi. Il sistema appena descritto di introdurre un cono nel canale preparato ed una lima sottile nel canale da misurare è sicuramente il più semplice, il meno rischioso e sicuramente anche il più attendibile: in questa maniera infatti non solo si scopre la confluenza, ma si può anche vedere a che distanza è dal forame apicale.

Secondo l'opinione degli autori, l'introduzione di due strumenti nei due diversi canali allo scopo di dimostrarne la confluenza non è esente da rischi e da false risposte. Se i canali sono sottili, è facile fratturare uno dei due strumenti. Se un canale è già stato preparato e può accogliere uno strumento di calibro maggiore, lo strumento sottile introdotto nell'altro canale può farsi strada fra le lame dello strumento precedente e le pareti di dentina, arrivando ugualmente al forame e nascondendo la sensazione tattile della confluenza.

Un altro metodo senz'altro sicuro e preciso richiede l'uso di un localizzatore elettronico apicale. Dopo che il primo canale è stato preparato, l'operatore determina la lunghezza di lavoro del secondo canale con l'aiuto del localizzatore apicale. Quindi ripete l'operazione, lasciando nel primo canale l'ultima lima portata al forame. Se la lunghezza di lavoro del secondo canale questa volta appare più corta rispetto alla misurazione precedente (ad esempio di tre millimetri), ciò indica che il secondo canale ha il forame in comune con il primo (e



Figura 15a

Radiografia della prova dei coni nel secondo molare inferiore sinistro: il dente ha un'unica radice con due canali con forame indipendente, che potrebbero comunicare a qualsiasi livello.



Figura 15b

I due coni di guttaperca sono stati compattati insieme (compattazione contemporanea). È evidente la comunicazione esistente tra i due canali.



Figura 15c

La radiografia postoperatoria mostra la comunicazione esistente nel terzo medio della radice.

che la confluenza è a tre millimetri dal forame).

Implicazioni chirurgiche

La conoscenza della presenza di due canali in una radice che ci apprestiamo a trattare per via chirurgica è altresì molto importante, in quanto può influenzare il risultato a distanza della nostra terapia.

Nel caso di due canali confluenti in un apice comune, sarà conveniente non abbassare troppo il bisello della radice, in modo da poter otturare per via retrograda l'unico forame esistente a quel livello. Abbassare il bisello significa in altre parole andare a preparare e quindi ad

Due canali in una radice: *considerazioni cliniche e chirurgiche*

Figura 16

Il mancato sigillo retrogrado dell'istmo è sicura causa di insuccesso dopo endodonzia chirurgica (Per gentile concessione del Dr. Gary Carr, San Diego, California).

Figura 17a

Radiografia preoperatoria del primo premolare superiore sinistro. La paziente ha subito un'apicectomia con due otturazioni retrograde eseguite nei due canali della radice. E' presente una fistola, in cui è stato inserito un cono di guttaperca.

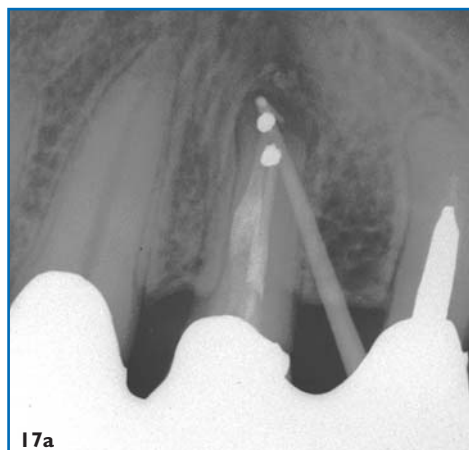


Figura 17b

Sollevato il lembo, sono visibili le due otturazioni fatte separatamente, senza interessamento dell'istmo.

Figura 17c.

L'istmo è stato preparato.

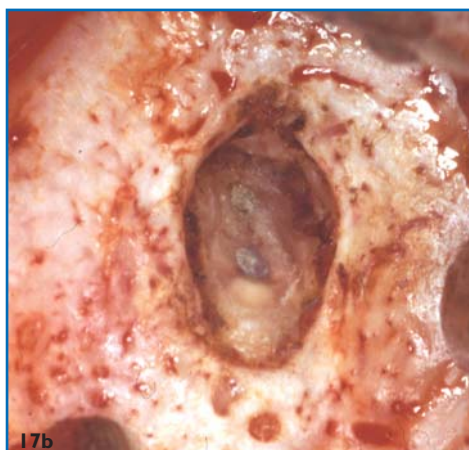
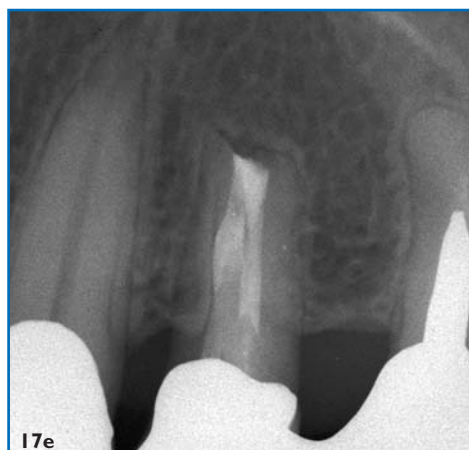
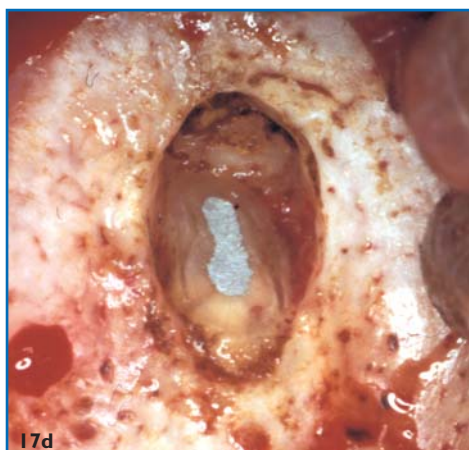


Figura 17d

E' stata eseguita un'otturazione unica, che sigilla i due canali e la comunicazione esistente nel mezzo.

Figura 17e

Radiografia di controllo dopo 3 anni.



otturare la cavità retrograda dove i canali tornano ad essere due: abbiamo cioè una maggiore superficie da sigillare.

Nel caso di due canali indipendenti, non si deve dimenticare che essi sono spesso uniti da un istmo che una volta conteneva tessuto pulpare vitale ma che ora contiene residui di polpa necrotica e batteri, pertanto è anch'esso endodonto che deve essere preparato e sigillato. Il mancato sigillo dell'istmo può essere causa di insuccesso (Figg. 16,17).

Conclusioni

La conoscenza delle possibili varianti anatomiche presentate dai due canali presenti in una medesima radice è ancor più importante oggi, vista la diffusione dell'utilizzo degli strumenti in nichel titanio.

Il maggiore difetto degli strumenti ruotanti è rappresentato dal rischio della loro frattura all'interno dei canali radicolari che stiamo preparando. E' ben noto il fatto che l'introduzione di uno strumento ruotante nella porzione comune di due canali confluenti è una delle principali cause di frattura. E' pertanto di estrema importanza capire questo tipo di anatomia ed avere il massimo rispetto per questo tipo di configurazione endodontica, allo scopo di non trasportare il forame, non fare stripping radicolari, non fratturare gli strumenti canalari. Inoltre, la conoscenza di questa anatomia dei sistemi canalari ci aiuta ad ottenere un'otturazione tridimensionale, un buon sigillo apicale e quindi il successo anche a lungo termine delle nostre terapie.

BIBLIOGRAFIA

- 1) - Weine, F. S.: Endodontic Therapy, 3rd ed. St. Louis: The C. V. Mosby Company, 207-55, 1982.
- 2) - Castellucci, A.: Endodonzia, Bologna, ed Martina, 371, 1993.
- 3) - Berutti, E.: Il rispetto dell'apice dentario nella strumentazione dei canali confluenti. G It Endo, 1: 6-21, 1990.
- 4) - Ruddle, J. C.: Endodontic Canal Preparation: Breakthrough Cleaning and Shaping Strategies, Dentistry Today, February, 1994
- 5) - Castellucci, A.: Endodonzia, Bologna, ed Martina, 1993; 492-6
- 6) - Castellucci, A., Becciani, R.: I canali comunicanti e i canali confluenti: considerazioni cliniche e suggerimenti pratici. G It Endo; 3: 90-6, 1994.